

【区域创新发展】

# 中部地区以开放式创新提升产业链创新能力的 机理与路径研究\*

陈 萍

**摘 要:**开放式创新带动产业链发展是时代的新要求,开放式创新带动产业链创新能力由其内在动力和外动力决定。中部地区在开放式创新发展中还存在主导产业核心竞争力较弱、高层次创新人才储备不足、创新平台尚有欠缺、融资渠道狭窄、主流资本引入不足等问题。以开放式创新提升产业链创新能力的路径包括:通过“引进来”的开放式创新扩链、补链、强链,在“走出去”中形成高质量中国品牌的重要产业基地,搭建国际合作平台,积极引进高端研发平台,畅通国际科教人才交流机制,持续放宽外资市场准入,打造区域创新联合体,大力培育企业开放合作创新能力,构建促进科技开放合作的服务体系。

**关键词:**中部地区;开放式创新;产业链;创新能力

**中图分类号:**F061.5 **文献标识码:**A **文章编号:**2095-5766(2022)06-0015-07 **收稿日期:**2022-09-15

**\*基金项目:**河南省社会科学院创新工程重点项目“河南制度型开放建设的现实基础与实现路径”(22A12);河南省社会科学规划专题项目“河南实施制度型开放战略研究”(2022ZT36)。

**作者简介:**陈萍,女,河南省社会科学院区域经济研究中心副研究员(郑州 451464),航空经济发展河南省协同创新中心研究员(郑州 450046)。

当前,在中国产业链技术创新活动中,研发复杂度增加、创新成本提高、技术水平滞后、资源稀缺等问题集中暴发,局限于自力更生的技术创新只会使企业陷入创新困境,未来中国应促使企业建立广泛的合作关系。同时,在个别国家对中国实行科技脱钩和人为设限甚至发动科技冷战的背景下,以开放的姿态与世界各国加强创新合作,既是提升创新能力、建设科技强国的内在要求,同时也是进一步提升产业竞争力的战略需要。东部地区通过开放式创新集聚创新资源并取得了产业链创新能力的提升,中部地区在产业链创新发展方面还有些滞后,应以构建全产业链为导向,坚持以全球视野推动科技创新,聚焦科学新发现、技术新发明、产业新方向,鼓励企业、高校、科研院所与跨国企业、国际

产学研组织开展多样化合作,积极主动融入全球科技创新网络,在开放合作中提升产业链创新能力。

## 一、以开放式创新带动产业链发展是时代要求

1. 开放式创新是全球产业链发展新趋势的新要求  
世界政治经济发展格局在大国博弈中不断变化,大国之间在贸易领域、关键技术领域的博弈日趋激烈,这种博弈客观上重塑了全球产业链,使全球产业链迁移和重构进入加速阶段。首先,自2008年国际金融危机以来,世界经济步入深度调整与结构再平衡的状态,部分产业链分工抵达“天花板”,产业链上的输出国推动“回归”,全球产业链明显收缩。其次,在新一代通信技术和数字技术的影响

下,出现了复杂技术产品、服务业等新型全球化分工形态,推动全球产业链升级和拓展。再次,2020年暴发的新冠肺炎疫情,使全球产业链供应链部分环节仍面临不稳定因素,芯片等高端工业品受人遏制,装备制造、消费电子行业产能受到严重影响,各国都意识到完善的产业链的重要性。疫情的影响使得单边主义、保护主义抬头,全球产业链趋于本地化、区域化,同时在很多行业将进行重构。在这些新的国际背景下,以开放式创新来适应全球产业链变化的新趋势和带动产业链高质量发展成为当务之急。

2.以开放式创新带动产业链升级是提升中国创新能力的内在要求

在价值链贸易格局下,中国依托廉价的劳动力和土地等生产要素参与国际分工,长期位于全球产业链最底端。随着中国人力成本不断上升,可利用的土地要素逐渐减少,传统生产要素加入全球价值链的红利已经透支。数据显示,2008年国际金融危机之后,中国出口总额占GDP的比重从2006年的36%下降到2021年的18.9%;进出口总额占GDP的比重从2006年的64.5%下降到2021年的31.7%。在逆全球化背景下,中国面临高端制造业向发达国家回流、低端制造业向东南亚发展中国家转移的双重压力,价值链高端环节核心技术掣肘和价值链低端环节比较优势丧失对中国产业链的完备性产生了一定的影响。在传统劳动力红利等要素优势逐渐消失的情况下,应对世界百年未有之大变局要依靠产业链的高质量发展。习近平主席多次强调,我们自主创新,绝不是要关起门来搞创新。只有开放合作、海纳百川,才能形成创新力更强、附加值更高的产业链,增强产业链的韧性。坚持高水平开放下的创新,在创新中开放、开放中创新,在“一带一路”、RCEP及中欧、中非等国际区域合作框架下,建立多渠道、多层次的产业链合作机制,在竞争中实现技术进步和升级,在合作中提升产业链核心竞争力。

3.以开放式创新带动产业链发展是实现高质量发展的重要内容

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》指出,增强制造业竞争优势,推动制造业高质量发展,同时强调实行高水平对外开放,开拓合作共赢新局面。当

前,牢牢抓住推进“一带一路”建设的重大机遇,加强与京津冀协同发展、长江经济带发展、粤港澳大湾区建设、长三角一体化发展、黄河流域生态保护和高质量发展等重大战略互促共进。把创新摆在发展的逻辑起点和现代化建设的核心位置,以开放姿态吸引国际创新资源、搭建国际创新网络,进而助推科技创新。

## 二、文献综述

封闭式创新(closed innovation)是传统的创新模式,核心是将企业的资金供给与内部研发力量结合,其目的是保证独享技术和获取垄断利润。最初的创新发生在企业内部,企业是组织创新的主体,彼时的企业知识外溢少、员工流动性小、知识传播缓慢、消费者和供应商缺乏足够的专业知识、风险投资不发达、高校及科研机构在创新中的作用较小等。

随着时代的发展、交通运输方式的发达和信息交流的顺畅,知识在全球范围内快速传播,企业员工在全球范围内流动,用户和供应商密切交流,企业的创新理念往往来自外部,大学和科研机构在创新中的作用也越来越突出,这些变化构成了开放式创新的研究基础。开放式创新(open innovation)是相对封闭式创新而言的,开放式创新的概念最早由Henry Chesbrough提出:为推动技术创新的发展,企业应充分结合内部及外部的资源和想法,依靠内部与外部两种通向市场的路径。关于开放式创新的研究集中在以下三个方面。

一是关于开放式创新模式的研究。根据资源流动方向的不同,开放式创新可划分为内向型开放式创新、外向型开放式创新以及耦合模式(王海花,2012)。内向型开放式创新和外向型开放式创新对企业创新绩效影响有差异(彭程,2015)。战略性新兴产业开放式创新可采取三种模式,即内向型开放式创新模式、外向型开放式创新模式和整合型开放式创新模式,实现核心技术突破,进而促进产业稳步发展(郭天娇、邹国庆,2020)。

二是关于开放式创新对企业绩效影响的研究。内向型与外向型开放式创新都能对创新绩效产生正向影响,且这种影响是通过实际吸收能力这一中介变量进行传递的(张振刚、陈志明和李志健,

2015)。李思瑶(2022)通过“动态能力”的理论,构建了“开放式创新—动态能力—企业绩效”的架构,分析并探讨了开放式创新模式对企业绩效的影响路径。此外,蒋文京(2022)、任之光(2020)、王宇(2022)、赵芬(2019)等人,分别从区块链、商业模式、知识管理能力等不同视角研究了开放式创新对企业绩效的影响。

三是关于开放式创新系统的研究。随着开放式创新研究的深入,企业创新生态系统的构建、机制研究逐渐成为当下的研究热点,企业如何构建成熟稳健的开放式创新生态系统面临着巨大的难题与挑战。李诗林、肖星(2022)基于区域创新系统与开放式创新领域的最新研究成果,总结了深圳开放式创新系统的组成,即确立企业在创新活动中的主体责任;市场机制与有为政府有效结合,塑造优良的开放式创新环境;实施开放式科技合作与创新战略;深度融入国际产业分工及产业链,发挥地域优势,建立区域优势产业聚集等。尹圆圆(2019)首次从研究联合体的角度提出海尔开放式创新生态系统的运行机制模型,即在运行初期,伙伴选择机制和资源整合机制发挥主要作用;在运行中期,协同创新是海尔创新生态系统稳健运行的关键;在运行末期,利益分配机制发挥保障作用。

总体来说,目前开放式创新研究主要集中在企业层面,包括企业内部项目与团队层面,较少涉及产业层面,更少涉及国家或宏观政策层面。在现有文献中,关于开放式创新对产业链、产业集聚影响的研究,只看到了梅富秀(2019)基于开放式创新的高新技术产业集群升级的研究,该研究在梳理国内外关于开放式创新与高新技术产业集群相关理论的基础上,分析高新技术产业集群实施开放式创新的情况,阐述高新技术产业集群开放式创新面临的困境。尽管开放式创新诞生于企业创新实践,但从开放式创新促进产业链发展的深层机理出发,探讨如何利用开放式创新提升高新技术产业竞争力的研究极为匮乏。就目前形势来看,创新是高新技术企业生存和发展的来源,是提高核心竞争力的关键。开放式创新能为产业链发展提供有利环境,以开放式创新带动产业链升级是全球产业链发展新趋势的新要求,是提升中国创新能力的内在要求,所以对该问题的研究意义重大。

### 三、开放式创新提升产业链创新能力的四螺旋结构

由于科技迅速发展和产业结构的不断提升,产业链对创新的要求也更高,局限于自力更生的技术创新只会使企业陷入创新困境,而且产业链创新能力就是该地区将新知识转化为新产品、新工艺、新服务的能力,其核心是促进创新机构间的互动和联系。因此,企业建立广泛的合作关系在促进技术创新中发挥着越来越重要的作用。

#### 1. 开放式创新的四螺旋结构

从产业链创新的利益相关方来看,企业、政府、高校或者研究机构,构成创新的基本结构(见图1)。内部动力结构是企业,外部动力结构是政府、高校和研究机构。三大创新主体实质上就是资源获取、利用与溢出的过程,是创新的一种新范式,作为“通类”规则,企业推广开放式创新形成的示范效应带动产业链条上的开放式创新,并成为驱动产业创新前进的显性力量。随着开放式创新范式在区域内的普及与实施,社会群体、中介、终端用户、孵化器也被纳入创新活动中,成为创新的利益相关者,原有的三螺旋结构逐渐向政府—企业—高校—市民社会四螺旋结构演化(Carayannis, et al., 2012)。



图1 开放式创新的四螺旋结构

资料来源:作者绘制。

#### 2. 内部动力机制

产业链创新动力源自企业,这是创新的第一动力。激烈的市场竞争是产业竞争作用力的主要原因,面对竞争对手的压力,企业需要在新产品、新工艺上取得突破,以生产出有竞争力的产品,迎合市场需求,从而提出创新的需求,所以企业是产业链创新环节上的内部动力来源。企业通过一系列激励措施开展研发,同时,企业还要营造开放创新的氛围,吸纳外部的创新资源,弥补内部资源难以满足自身创新需要的不足,为加快创新的过程,获取

市场竞争优势。同时,为满足市场对创新成果个性化、多样化的需求,创新主体将在更大区域范围内围绕外部创新资源展开竞争。市场竞争引致的作用力促使各创新主体不断拓展技术引进、产学研合作研发、研发外包等形式的开放途径,确保在适宜条件下尽可能开放创新的过程。

### 3.外部动力机制

外部动力是驱动地区开放创新过程的外在动力,是广泛存在于区域创新主体之外的动力因素。政府是主要的外部动力源,政府不直接涉及创新过程,但是通过规制相应的法规政策、激励措施等引导创新的方向,政府通过制定相关创新优惠政策,创建成果交易平台、技术转移中心等创新平台,为创新主体搭建合作开放的平台,引导开放式创新活动有效规范与控制,从中观层面打造创新的制度环境。同时,政府又是开放式创新活动的监管者与服务者,具有开放式创新活动的社会公益属性,为了激发创新主体的开放积极性,通过资金补贴,甚至税收减免的方式,为创新主体开放创新提供外部推动力。

高校、研究机构则是开展开放式创新活动的直接主体。科研机构 and 高校拥有充足的科研人才和良好的科研条件,因此同企业一样,在科技创新中发挥着不可或缺的作用,构成科技创新的重要环节。与企业相比,科研机构 and 高校在科技创新活动中有其自己的特点。一般而言,科研机构与高校多强调技术指标的先进性、追求科研成果,忽视市场需求。高校以基础研究为主,科研机构以应用研究为主,企业以开发研究为主,形成产学研的有效合作机制。

在开放式创新系统中,还有金融、法律、会计、教育培训等不同专业领域的中介服务机构等。这些组织机构从不同的角度、方面直接或间接地参与到科技创新活动中来,促进科技创新活动的发展,是间接创新主体,中介组织为创新活动提供创意,增强创新主体间的互动,促进知识与信息的扩散。

高校、科研机构的研究与企业相连,通过纵向与横向的创新链完成区域内部和外部创新资源的交流,促使创新网络在产业链上取得突破,实现创新活动与市场需求相统一,促进科技成果有效转化(见图2)。

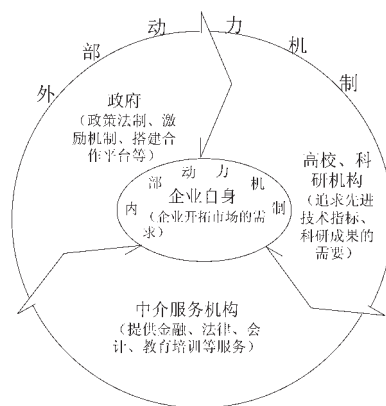


图2 开放式创新带动产业链创新能力的机理示意图  
资料来源:作者绘制。

## 四、开放式创新在中部地区产业链创新发展中存在的问题

一个地区的产业链创新能力就是该地区将新知识转化为新产品、新工艺、新服务的能力,其核心是促进创新机构间的互动和联系。创新能力的主体是创新型人才,载体是各类创新平台。2022年2月,科技部中国科技信息研究所发布《国家创新型城市创新能力评价报告2021》,对全国72个创新型城市进行了综合评价,中部六省的省会城市中,武汉排名第六,位列中部城市第1位,长沙、合肥分别位列第8、第9位,均位于全国第一方阵(见表1)。这说明开放式创新在产业链发展中还存在诸多问题。

表1 2021年中部六省省会城市国家创新型城市创新能力评价得分及排名

城市	国家创新型城市创新能力评价得分	排名
武汉	73.75	6
长沙	69.75	8
合肥	69.47	9
南昌	61.31	18
郑州	58.29	21
太原	55.23	29

数据来源:《国家创新型城市创新能力评价报告2021》。

### 1.主导产业核心竞争力较弱

目前,中部六省的省会城市均已经明确了以电子信息、汽车及装备制造、新型材料、现代食品、生物医药、铝加工制品等高新技术产业为主导产业的发展目标。比如作为郑州转型升级“一号产业”,2020年电子信息产业总产值已达到5300亿元,占GDP比重为44.1%。但中部六省省会城市的电子信

息企业多为外来企业,缺乏本土领军型企业,虽然形成了一批零部件配套产业,但高附加值的企业相对较少,这直接导致主导产业核心竞争力不足,对周边经济的带动作用不明显。

### 2. 高层次创新人才储备不足

从高层次创新人才数量来看,中部六省的省会城市中,长期科研关系在武汉的中国科学院和中国工程院院士有81位、长沙有42位、合肥有31位、郑州有24位。一个区域对院士的吸引力,需要科研力量的内核支撑,并建设重大科技基础设施和高水平创新平台,整合优质创新资源。在中部六省中,2021年,武汉、合肥的城市科研实力最强,武汉是中部六省唯一的副省级城市及超大城市,是全国重要的工业基地和科教基地,武汉有武汉大学、华中科技大学等7所“双一流”大学,这为武汉打造科技创新中心提供了源源不断的人才资源。合肥是综合性国家科学中心之一,有4个国家实验室、6个大科学装置集群。此外,中国科学技术大学作为中国科学院直属的以前沿科学和高新技术为主的大学,为合肥打造科学中心提供了人才支持。长沙的“双一流”高校有4所,在中部六省省会城市中数量仅次于武汉。创新人才的缺失也直接导致科创型企业的不足,在全国439家科创板上市企业中,中部六省省会城市的合肥共有14家科创板上市企业,跻身全国前8,长沙有8家科创板上市企业,武汉有7家,南昌有1家,郑州尚无科创板上市企业(见表2)。

表2 2022年7月中部六省省会城市科创板上市企业数量

城市	科创板上市企业数量
合肥	14
长沙	8
武汉	7
南昌	1
郑州	0
太原	0

数据来源:上海证券交易所科创板, www.sse.com.cn。

### 3. 创新平台尚有欠缺

从创新平台来看,缺乏标杆产业园区。比如郑州制造业的发展主要集中于郑州高新区、郑州经开区、郑州航空港区等国家级产业园区,但从全国国家级园区横向对比来看,缺乏顶尖级标杆。郑州高新区、郑州经开区在经济发展、创新发展、公共服务等方面均落后于周边同类区域国家级开发区。

2020年,郑州高新区、郑州航空港区和郑州经开区三大园区GDP总和低于苏州工业园区,土地产出效率远低于同类园区。根据赛迪顾问发布的《2021园区高质量发展百强榜》,郑州高新区位列第25位,郑州经开区位列第54位,落后于杭州、成都、武汉、青岛、合肥、西安等城市的同类园区(见表3)。

表3 2020年中部六省省会城市主要的国家级产业园区与同类园区比较

园区名称	面积(平方千米)	GDP(亿元)	排名
苏州工业园	278	2900	4
杭州高新区	85.64	1745.7	12
武汉经开区	489.7	1650.31	35
郑州高新区	99	515.22	25
郑州航空港区	415	1041	-
郑州经开区	158.7	1122	54

数据来源:作者整理。

从大科学装置来看,合肥已经建成全超导托卡马克(EAST)、同步辐射、稳态强磁场三个国家大科学装置,第4个大科学装置于2022年3月正式交付启用;武汉已建和在建的国家重大科技基础设施有2项。国家超级计算郑州中心的建设,实现了河南国家大科学装置零的突破,落户了3家省级实验室,并在全力推进中原科技城与河南省科学院融合发展,“中原之光”(超短超强激光平台)也落地郑州,为郑州再添科研利器。但这些平台都在建设初期,等待发力尚需时日。

### 4. 融资渠道狭窄,主流资本引入不足

2022年上半年,全国发生超3000笔融资事件,合肥以“投资”的逻辑发展城市,连续落地了京东方、蔚来等头部企业,十年间,GDP连跨七个千亿元台阶。目前,合肥建立了“引导性股权投资+社会化投资+天使投资+投资基金+基金管理”的多元化科技投融资体系,形成了创新资本生成能力。武汉城市圈在2015年就成为国内首个科技金融改革创新实验区,实现科技资源与金融资源的有效对接,为科技中小企业纾困解难,促进了武汉科技企业的发展壮大。

## 五、以开放式创新提升产业链创新能力的路径

以高水平“引进来”和“走出去”的开放式创新来构建全产业链,建设国家创新高地,构建高质量全产业链,开启换道领跑新征程,这也将构成高质

量的国内国际双循环新发展格局。

#### 1.通过“引进来”的开放式创新扩链、补链、强链

通过开放式创新扩链、补链、强链。紧盯产业链细分领域和上下游相关环节,梳理产业扩链、强链、补链的关键环节、目标客户,积极开展定向招商、精准招商,加快引进一批龙头项目、高端项目和特色项目,有效打通产业链堵点、连接产业链断点。分产业链编制招商地图和招商政策礼包,为园区开展产业招商提供精准指导和政策支持。围绕产业定位,进行靶向招商,着力引进一批扩链、强链、补链龙头企业和重点项目,形成由点到面的集群效应。进一步放宽外资进入电子信息、汽车装备、高端制造业、生物医药、数字经济等领域的限制,想方设法将“一带一路”沿线国家的产业资源、创新资源高水平“引进来”。建立多渠道、多层次的产业链合作机制,在开放合作中提升科技创新能力,实现技术进步和升级,在合作共赢中实现产业链的扩链、补链、强链。

#### 2.在“走出去”中形成高质量中国品牌的重要产业基地

在新发展格局下,面对主导产业聚而不群的问题,必须聚焦产业链关键环节和核心技术,引进一批重大补链、强链项目,加快形成“核心+配套”产业闭环。培育一批行业单项冠军。着力打通各产业间、产业集群间的内在联系,形成多种产业相互嵌套、互为支撑、有机融合的链条体系,打造若干条具有国际竞争力和独特竞争优势的关键产业链,进而形成空间上相对集聚、上下游紧密协同、供应链集约高效、规模化产业链集群。这样的产业链集群是中国制造和中国品牌走向全球、体现高水平“走出去”的重要基地。

#### 3.搭建国际合作平台,积极引进高端研发平台

积极建设重点实验室,努力争取国家大科学装置、重点实验室、技术创新中心等国家创新平台布局;积极争创国家新一代人工智能创新发展试验区。发挥企业在科技创新中的主体作用,支持创新龙头企业组建创新联合体,带动中小企业创新活力;引导企业积极设立各类研发中心。充分发挥创新中心作用,加快推进公共服务平台建设,建设一批重大科技基础设施。主动加强与科技部对接,积极争取上级政策和资源,争创国家隧道掘进装备技术创新中心,全面提升科技创新策源能力。

#### 4.畅通国际科教人才交流机制

一是加大高端研发机构引育工作。提升协同创新能力,组建产业技术应用研究机构,对接高校科研机构,建设新型研发机构。围绕产业链龙头企业需求,引导高校和科研机构与企业全面合作,通过技术合作、成果开发、项目孵化等方式打造一批产业发展平台。积极推进制造业创新中心、产业创新中心、技术创新中心等新型创新联合体建设。二是加大高端人才集聚。面向产业链发展需求,深入人才计划,带技术、带项目、带资金创新创业的高层次人才团队,集聚顶尖专家和高端团队,培育创新型企业家,引进高层次创新创业人才。完善人才配套支持体系,大力培养相关基础研究、产业链技术等各类专业人才。优化人才发展环境,为各类人才创造良好的生活、工作环境,营造尊重人才、充分发挥人才作用的良好氛围。

#### 5.持续放宽外资市场准入

在电子信息、汽车装备、装备制造、生物医药、数字经济等领域引导外资投资。首先,按照国家《鼓励外商投资产业目录》进一步放宽自贸试验区和外资准入负面清单,扩大外资引入力度。强化对制造业吸引外资的支持力度,引导外资更多地投向先进制造业、战略性新兴产业以及数字经济、绿色发展等领域,提升产业附加值。其次,将外资引入创新能力更强的龙头企业,从而实现创新要素更快的外溢,带动产业链高质量发展。

#### 6.打造区域创新联合体,大力培育企业开放合作创新能力

以科技城建设为重点,坚持创新资源内部培育和外部引进相结合,以科技城的创新平台机构为纽带,一端连接京津冀、粤港澳、长三角的人才等高端创新要素,另一端连接当地产业发展需求,形成空间载体格局、创新要素配置、产业上下游共生的协同协调机制。以郑州为例,具体联合方式可围绕中原产业发展确定科研项目,以项目为载体,鼓励跨区域合作承担重大科技项目,进行省域合作、部省合作等各类产业核心技术协同攻关。通过创新联合体的协同创新,解决产业链和创新链的痛点和难点,实现以河南产业界为主体的技术成果需求方集群式发展和以高端创新人才、创新机构为主体的优势创新链培育。推动创新链和产业链深度融合,促进科技和产业相互支撑和协调发展,构建现代产业体系 and 区域创新体系。

### 7. 构建促进科技开放合作的服务体系

一是培育壮大科技孵化体系。支持孵化载体引进专业运营机构、人员和先进运营管理经验,提升导师服务能力。建立“投资—孵化—发展—壮大”运营方式,引导双创载体提供更多增值服务,推动各类载体不断发展壮大。二是完善科技金融支持创新体系。研究建立创投基金,加强与各类产业基金、知名创投机构合作,形成各类创投基金高度活跃的科技金融态势。三是厚植创新文化。高标准举办创新创业大赛等活动,为各类创新创业人才搭建创新桥梁,营造尊重创新、崇尚创新的良好氛围。

### 参考文献

- [1] Chandler A D. The Visible Hand: the Managerial Revolution In American Business[M]. Cambridge. Mass: Belknap Press, 1977.
- [2] Chandler A D H T. Scale and Scope: the Dynamics of Industrial Capitalism [M]. Cambridge. Mass: Belknap Press, 1990.
- [3] Chesbrough H W. Open Innovation: the New Imperative for Creating and Profiting from Technology [M]. Cambridge: Harvard Business School Press, 2003.
- [4] 王海花, 彭正龙, 蒋旭灿. 开放式创新模式下创新资源共享的影响因素[J]. 科研管理, 2012, 33(3).
- [5] 彭程. 开放式创新模式选择与首次创新绩效关系研究[J]. 科技进步与对策, 2015(17).
- [6] 郭天娇, 邹国庆. 战略性新兴产业开放式创新模式与对策研究[J]. 经济纵横, 2020(3).
- [7] 张振刚, 陈志明, 李云健. 开放式创新、吸收能力与创新绩效关系研究[J]. 科研管理, 2015, 36(3).
- [8] 李思瑶. 基于动态能力开放式创新对制造业企业绩效的影响研究: 以海尔智家为例[D]. 贵阳: 贵州财经大学, 2022.
- [9] 蒋文京. 区块链技术、开放式创新与创新绩效关系研究[D]. 石家庄: 河北师范大学, 2022.
- [10] 任之光, 高鹏斌. 双向开放式创新及其协同、商业模式和企业创新绩效的关系研究[J]. 管理评论, 2020(8).
- [11] 王宇. 开放式创新对企业绩效的影响研究[J]. 财务与金融, 2022(6).
- [12] 赵芬. 开放式创新、知识管理能力与技术创新绩效的关系研究[D]. 昆明: 云南财经大学, 2019.
- [13] 李诗林, 肖星. 开放式区域创新系统: 以深圳为例[J]. 西南金融, 2022, (6).
- [14] 尹圆圆. 基于研究联合体的开放式创新生态系统运行机制研究[D]. 济南: 济南大学, 2019.
- [15] 梅富秀. 基于开放式创新的高新技术产业集群升级研究[D]. 南宁: 广西民族大学, 2019.
- [16] 张冠博. 开放式创新下企业技术创新能力演进机理研究[D]. 成都: 电子科技大学, 2022.

## The Central Region Promotes the Innovation Capability of the Industrial Chain Through Open Innovation Mechanism and Path Research

Chen Ping

**Abstract:** It is a new requirement of the times for open innovation to drive the development of industrial chain. The innovation ability of open innovation to drive industrial chain is determined by its internal and external dynamic mechanisms. In the development of open innovation, the central region still has some problems, such as weak core competitiveness of leading industries, insufficient reserve of high-level innovative talents, lack of innovation platforms, narrow financing channels, and insufficient introduction of mainstream capital. The paths to improve the innovation capability of the industrial chain through open innovation include: expanding, supplementing, and strengthening the chain through “introduced” open innovation, and forming an important industrial base of high-quality Chinese brands in the “going global”, build an international cooperation platform, actively introduce high-end R&D platforms, unblock the international science and education talent exchange mechanism, continuously relaxing foreign capital market access, build a regional innovation consortium, vigorously cultivate enterprises’ ability to open up, cooperate and innovate, and build a service system to promote scientific and technological development and cooperation.

**Key Words:** Central Region; Open Innovation; Production Chain; Innovation Ability

(责任编辑:张子)